

ALEXANDRE DE OLIVEIRA RAMOS

ASPECTOS NUTRICIONAIS DE TRIATLETAS DE AMBOS OS SEXOS



Monografia apresentada à Disciplina Seminário de Monografia como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1999

ALEXANDRE DE OLIVEIRA RAMOS

ASPECTOS NUTRICIONAIS DE TRIATLETAS DE AMBOS OS SEXOS

Monografia apresentada à Disciplina Seminário de Monografia como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Raul Osiecki, Ddo.

DEDICATÓRIA

**À minha esposa Rosana,
mulher da minha vida, e
à meus pais, Levi Cesar
e Rosa Maria.
Amo vocês!**

AGRADECIMENTOS

- **À minha esposa, Rosana, pelo amor, pelo carinho e pela ajuda em todas as horas.**
- **À meus pais, Levi Cesar e Rosa Maria, por tudo que me ensinaram na vida.**
- **À meus irmãos, Homero e Cassio, pelo empréstimo dos livros e pela nossa amizade.**
- **Ao Professor Doutorando Raul Osiecki, pela total ajuda durante todas as fases do trabalho.**
- **À todos meus amigos triatletas que colaboraram para a realização desse trabalho.**

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	01
1.1 PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....	01
1.2 OBJETIVOS.....	02
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	02
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	02
1.3 HIPÓTESES.....	02
2. REVISÃO DE LITERATURA	03
2.1 HISTÓRICO DO TRIATHLON	03
2.2 CARACTERÍSTICAS DAS MODALIDADES.....	04
2.3 NUTRIÇÃO.....	06
2.4 IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NAS ATIVIDADES DE LONGA DURAÇÃO.....	07
2.5 MACRONUTRIENTES.....	10
2.5.1 Carboidratos.....	10
2.5.2 Lipídeos.....	12
2.5.3 Proteínas.....	13

2.6 MICRONUTRIENTES.....	15
2.6.1 Vitaminas.....	15
2.6.2 Minerais.....	17
2.7 ÁGUA.....	18
2.8 REFEIÇÃO PRÉ – COMPETIÇÃO.....	20
2.9 NUTRIÇÃO DURANTE O DESEMPENHO.....	26
2.10 REFEIÇÃO PÓS – COMPETIÇÃO.....	29
3. METODOLOGIA.....	32
3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA.....	32
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	32
3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA.....	33
3.4 COLETA DE DADOS.....	33
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
5. CONCLUSÃO.....	43
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
7. ANEXOS.....	45
7.1 ANEXO 1 – DADOS PESSOAIS.....	45
7.2 ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE INQUÉRITO ALIMENTAR.....	47
7.3 ANEXO 3 – DISPOSIÇÃO DO GASTO ENERGÉTICO DIÁRIO.....	50
7.4 ANEXO 4 – DADOS REFERENTES AOS ATLETAS DO SEXO FEMININO E MASCULINO.....	53
7.5 ANEXO 5 – PERCENTUAIS DOS MACRONUTRIENTES DOS SUJEITOS DA AMOSTRA DOS SEXOS FEMININO E MASCULINO.....	55

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	35
TABELA 2 – COMPARATIVO ENTRE INGESTÃO CALÓRICA E GASTO ENERGÉTICO DO SEXO FEMININO.....	37
TABELA 3 – COMPARATIVO ENTRE INGESTÃO CALÓRICA E GASTO ENERGÉTICO DO SEXO MASCULINO.....	38
TABELA 4 – COMPARATIVO DA INGESTÃO CALÓRICA ENTRE O SEXO FEMININO E O SEXO MASCULINO.....	39
TABELA 5 – COMPARATIVO DO GASTO ENERGÉTICO ENTRE O SEXO FEMININO E O SEXO MASCULINO.....	40
TABELA 6 – COMPARATIVO DOS PERCENTUAIS DOS MACRONUTRIENTES ENTRE OS SUJEITOS DOS SEXOS FEMININO E MASCULINO, COM SEUS RESPECTIVOS VALORES BALANCEADOS NA DIETA ALIMENTAR.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -	COMPARAÇÃO ENTRE A IDADE DOS ATLETAS DO SEXO MASCULINO E FEMININO.....	35
GRÁFICO 2 -	COMPARAÇÃO ENTRE O PESO CORPORAL DOS ATLETAS DO SEXO MASCULINO E FEMININO.....	35
GRÁFICO 3 -	COMPARAÇÃO ENTRE A ESTATURA DOS ATLETAS DO SEXO MASCULINO E FEMININO.....	36
GRÁFICO 4 -	COMPARAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DOS ATLETAS DO SEXO MASCULINO E FEMININO.....	36
GRÁFICO 5 -	COMPARATIVO ENTRE INGESTÃO CALÓRICA E GASTO ENERGÉTICO DO SEXO FEMININO.....	37
GRÁFICO 6 -	COMPARATIVO ENTRE INGESTÃO CALÓRICA E GASTO ENERGÉTICO DO SEXO MASCULINO.....	38
GRÁFICO 7 -	COMPARATIVO DA INGESTÃO CALÓRICA ENTRE O SEXO FEMININO E O SEXO MASCULINO.....	39
GRÁFICO 8 -	COMPARATIVO DO GASTO ENERGÉTICO ENTRE O SEXO FEMININO E O SEXO MASCULINO.....	40

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo verificar os hábitos alimentares e o gasto energético especificamente de atletas de triathlon, e teve como base uma pesquisa feita com triatletas de ambos os sexos, na cidade de Curitiba, Estado do Paraná. Após o embasamento teórico, através de uma revisão bibliográfica, que conta sobre os mais diversos aspectos da nutrição desportiva, como nutrição nas atividades de longa duração, nutrição pré-competição, durante o desempenho e após a competição, foram selecionados treze triatletas em fase de treinamento para servir como sujeitos da pesquisa. A ingestão calórica foi calculada através da média de três dias de registro alimentar, sendo dois dias durante a semana, e um dia de fim de semana. O gasto energético foi calculado através da média de sete dias de registro, incluindo o dia todo, e não somente o período de treinamento. Foram obtidos resultados satisfatórios com a pesquisa. A ingestão calórica obtida para atletas do sexo feminino foi de 2685 Kcal, enquanto seu gasto energético foi de 2862,29 Kcal. Para atletas do sexo masculino, verificou-se que a ingestão calórica foi de 3336,33 Kcal, e o gasto energético foi de 3538,98 Kcal. Quanto à ingestão de macronutrientes do sexo feminino, obteve-se o seguinte: 56,86% de carboidratos, 24,70% de lipídeos e 18,44% de proteínas. Referente aos atletas do sexo masculino, obteve-se 57,55% de carboidratos, 23,45% de lipídeos e 19% de proteínas. Através dessa pesquisa verificou-se que os triatletas tem um bom equilíbrio entre ingestão calórica e gasto energético, e esse é um fator essencial para qualquer atleta, principalmente porque a nutrição é um dos princípios pelos quais os atletas não podem esquecer, tendo em vista que seu desempenho é influenciado diretamente pela dieta alimentar.

ABSTRACT

The present study had as objective specifically to verify the alimentation habits and the energy expense of triathletes, and had as support a research with triathletes of both sex, in the city of Curitiba, State of Paraná. After the theoretical base, through a bibliographic revision, that tell about the most diverse aspects of the sportive nutrition, as nutrition in the activities of long duration, nutrition before competition, nutrition during the performance and after competition, had been selected thirteen triathletes in phase of training, to serve as subject of the research. The caloric intake was calculated through the average of three days of alimentary register, being two days during the week, and one day of weekend. The energy expense was calculated through the average of seven days of register, including all day, and not only the period of training. Was obtained satisfactory results with the research. The caloric intake obtained in female athletes was 2685 Kcal, while the energy expense was 2862,29 Kcal. For male athletes, was verified that the caloric intake was 3336,33 Kcal, and the energy expense was 3538,98 Kcal. About the nutrients intake of female athletes, was obtained the following results: 56,86% of carbohidrates, 24,70% of fat and 18,44% of proteins. Relative to male athletes, was obtained 57,55% of carbohidrates, 23,45% of fat and 19% of proteins. Through this research, was verified that the triathletes have a good balance between caloric intake and energy expense, and this is a essential factor for any athlete, principally because the nutrition is one of the principle that wich the athletes do not forget, because the performance have a direct influence of the alimentary diet.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problema e sua Importância

O presente estudo visará abranger os aspectos nutricionais dos praticantes de triathlon, incluindo atletas profissionais e amadores, de ambos os sexos. Será analisada, através de um inquérito alimentar, a ingestão calórica diária de cada atleta, e, paralelamente, o seu gasto energético.

O triathlon é um esporte relativamente recente, foi criado há apenas 21 anos, e hoje em dia, pelo fato de estar incluído no Programa Oficial de Provas dos Jogos Olímpicos do ano 2000, em Sydney, na Austrália, está aparecendo muito na mídia, e a cada dia surgem novos atletas, principalmente crianças e adolescentes, com o intuito de seguir a carreira de seus ídolos no esporte, principalmente no Brasil, que já teve um Campeão Mundial de Triathlon, em 1991, quando o triatleta de Brasília Leandro Macedo conseguiu esse feito, e, posteriormente, em 1995 foi Campeão dos Jogos Panamericanos, disputados em Mar Del Plata, na Argentina. Especificamente em Curitiba, o interesse pelo triathlon está se multiplicando, pois dois triatletas nascidos na capital paranaense se sagraram Campeões Brasileiros de Triathlon, com Luiz Fernando Catta Preta, Campeão Brasileiro Profissional em 1997, e Juraci Moreira Jr., Campeão Brasileiro Júnior em 1998.

No triathlon, por ser um esporte de resistência, e, conseqüentemente, alta demanda energética, torna-se imprescindível a nutrição como meio de manter ou melhorar a performance do atleta. Sendo assim, pela sua importância, justifica-se a nutrição desportiva como elemento - chave para o rendimento dos triatletas.

Desta forma este estudo procurará evidenciar o seguinte aspecto: EXISTE UM ADEQUADO BALANCEAMENTO NUTRICIONAL EM TRIATLETAS?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar os hábitos alimentares e o gasto energético dos triatletas de ambos os sexos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Estabelecer comparações entre ingestão e gasto entre atletas masculinos e femininos praticantes do triathlon;
- Verificar se as necessidades alimentares dos atletas estão sendo supridas;
- Verificar as relações entre demanda e ingestão calórica.

1.3 Hipóteses

1. Triatletas masculinos possuem um equilíbrio entre gasto energético e ingestão calórica;
2. Triatletas femininos possuem um equilíbrio entre gasto energético e ingestão calórica;
3. Triatletas do sexo masculino se alimentam melhor do que triatletas do sexo feminino.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Histórico do Triathlon

Era um começo de noite suave na agradável Honolulu, capital do Havaí. Numa pequena cervejaria, a Primo Brewery, estavam reunidos alguns esportistas contando suas proezas em três provas tradicionais da cidade, que ainda existem: a “Waikiki Rough Water Swim”, prova de natação com 2,4 milhas (aproximadamente 3.800 metros); a “Around Oahu Bike Race”, prova de ciclismo cujo circuito dá a volta na ilha de Oahu, onde está situada Honolulu, feita em dois dias, com 112 milhas (aproximadamente 180 quilômetros); e a conhecida “Maratona de Honolulu”, com seus 42.195 metros. Os esportistas não chegavam a um acordo sobre qual era a prova que exigia mais resistência dos participantes. Foi daí que se ergueu o desafio, por parte de um marinheiro americano chamado John Collins, propondo o primeiro “Ironman” da história: todos fariam as três provas no mesmo dia e o vencedor seria, indiscutivelmente, o mais resistente (CARVALHO, 1995, p.10).

Em qualquer outra situação, essa seria, apenas, mais uma conversa entre bêbados. Mas não no Havaí, com aquelas pessoas. O desafio foi levado a sério e a prova marcada: 18 de fevereiro de 1978. Quinze atletas pagaram três dólares para participar da prova (CARVALHO, 1995, p.10).

Doze a completaram. Na prova não havia água, voluntários, estrutura para as bikes, nada. Os competidores que se cuidassem. John Collins, por exemplo, o criador do desafio, parou na metade da corrida para jantar num pequeno restaurante, e pôde saborear um típico chili mexicano (prato feito à base de carne moída e chili, ardida pimenta dos trópicos). Yohn Dunbar, um marinheiro que liderou boa parte da prova, parou, a certa altura, para se hidratar e seus amigos lhe ofereceram um bom copo de cerveja gelada. Dunbar ficou bêbado e perdeu a liderança para o motorista de táxi Gordon Haller, que venceu o desafio depois de 11 horas e 46 minutos (CARVALHO, 1995, p. 10).

A partir deste ano, o triathlon começou sua história, e hoje, 21 anos depois, o Ironman do Havaí conta com a participação de 1500 atletas, de ambos os sexos, que são classificados em determinadas provas seletivas pelo mundo. Hoje, o vencedor dessa prova a completa em 8 horas. O número de participantes agora é limitado, mas o crescimento do esporte pelo mundo ainda é uma grande realidade (TOWN, 1988).

2.2 Características das Modalidades

O triathlon é um esporte composto por três modalidades distintas: a natação, o ciclismo e a corrida. Na natação, o estilo mais utilizado é o “crawl”, por ser o mais rápido, mas não impedindo que o atleta nade outros estilos. Esta modalidade geralmente é realizada em águas abertas, como mar, rios ou lagos. A exigência técnica do movimento é maior na natação do que nos outros dois esportes, pois utiliza-se de um deslocamento no meio aquático, onde o homem não está adaptado, e necessita de uma aprendizagem mais específica. Deslocar-se na água não é um gesto natural, como pedalar ou correr (LETZOW, 1997).

Com relação ao desempenho, deve-se treinar nado de aproximação para facilitar a visualização do ponto de referência, nadar na esteira (esteira é o espaço compreendido entre o pé do nadador e a turbulência provocada pelos mesmos), isto significa uma redução de até 30% de gasto energético (CARVALHO, 1997, p. 83).

Resumindo as características da natação, tem-se que esta modalidade possui altas exigências técnicas, consumo energético relativamente baixo e esforço realizado pelos braços (LETZOW, 1997).

O ciclismo é o esporte que mais necessita de equipamento. Além da bicicleta, são necessárias sapatilhas que se adequam perfeitamente nos pedais de encaixe, e o capacete, item básico para segurança dos ciclistas. As principais características do ciclismo são alternância da exigência de resistência e força, habilidade técnica e esforço realizado pelas pernas (LETZOW, 1997).

Na corrida, observa-se a maior facilidade técnica do movimento, pois é um gesto motor natural. Necessita de poucos equipamentos e não exige um local específico para se treinar. A principal dificuldade desta modalidade no triathlon é a sua colocação na ordem das demais. A corrida a pé é a última etapa do triathlon, logo após as etapas da natação e ciclismo, ou seja, o atleta já está com baixas reservas de energia, e com a musculatura de membros inferiores bastante fatigada pelos movimentos do ciclismo. Suas maiores características são consumir as reservas de energia e esforço realizado pelas pernas (LETZOW, 1997).

2.3 Nutrição

A alimentação é um dos prazeres da vida. O alimento também é importante para abastecer o corpo e investir na saúde global. Como uma pessoa ativa, se pode querer comer bem, mas luta-se para coordenar as refeições e a boa alimentação com o horário de trabalho e treinamento, família e amigos. Embora as pessoas tenham tempo para se exercitar, elas nunca têm tempo, ou não sabem como ter tempo para comer direito (CLARK, 1998, p. 15).

Um truque básico para ganhar com a nutrição é evitar ficar muito faminto. A fome diminui a energia que você necessita para escolher os alimentos que apoiem seu programa desportivo e aumentem sua saúde (CLARK, 1998, p. 15).

A nutrição apropriada constitui o alicerce para o desempenho físico do atleta, proporciona tanto o combustível para o trabalho biológico quanto as substâncias químicas para extrair e utilizar a energia potencial contida nesse combustível. O alimento proporciona também os elementos essenciais para a síntese de novos tecidos e o reparo das células existentes.

2.4 Importância da Nutrição nas Atividades de Longa Duração

Um dos aspectos mais importantes no que se refere à nutrição desportiva, que se conhece desde as primeiras competições na Grécia clássica, é a necessidade de uma ingesta energética extra. Os atletas que realizam exercício físico pesado necessitam mais nutrientes que a população mais sedentária e menos ativa (BROUNS, [s.d.], p. 17).

O gasto energético de uma pessoa adulta (mulher ou homem) sedentária está em torno de 2000 a 2800 kcal diárias. O exercício físico que implica no treinamento ou na competição aumentará o gasto energético diário em torno de 500 a 1000 kcal/hora, dependendo da forma física, da duração, tipo e intensidade do desporto praticado. É por isto que os atletas devem incrementar seu suporte energético, aumentando a ingesta de alimentos de acordo com a quantidade de energia gasta diariamente, com o objetivo de satisfazer as necessidades energéticas. Esse aumento da ingesta de alimentos deve ser feito de maneira equilibrada, tanto no que diz respeito aos princípios imediatos de macronutrientes (carboidratos, gorduras e proteínas), como aos micronutrientes (vitaminas, minerais e oligoelementos). Muitas competições desportivas específicas podem se caracterizar por intensidades de exercício extraordinariamente elevadas. Como consequência disto, o gasto de energia realizado em um breve período de tempo pode dar um resultado extremamente alto. Por exemplo, correr uma maratona implica no gasto de 2500 a 3000 kcal. Dependendo do tempo gasto para se completar a prova, pode induzir um gasto energético de aproximadamente 750 kcal/hora no caso de um desportista aficionado, e de 1500 kcal/hora no atleta de elite que a complete em 2 a 2 horas e 30 minutos. Uma corrida ciclística profissional, como o “Tour de France”, determina um gasto de aproximadamente 6500 kcal diárias, podendo chegar até 9000 kcal diárias, se está atravessando uma parte montanhosa (BROUNS, [s.d.], p. 17).

No transcorrer de atividades desportivas de resistência, o organismo usará também suas próprias reservas de energia (gordura armazenada como tecido adiposo e carboidratos depositados em forma de glicogênio no fígado e músculos). Por outro lado, se degradaram pequenas quantidades de proteínas funcionais (no fígado, tubo digestivo e músculo), devido aos sobreesforços mecânicos e metabólicos. Estas perdas devem ser compensadas mediante a suplementação com os nutrientes precisos. Ao mesmo tempo que se gera calor, uma grande medida se eliminará mediante a produção e evaporação de suor. Como consequência disto, se perdem líquidos e eletrólitos (BROUNS, [s.d.], p. 18).

As perdas de suor podem determinar um certo risco para a saúde, ao induzir desidratação grave, dificuldades na circulação do sangue e perda de calor, que levam ao golpe de calor e ao colapso. O suporte insuficiente de carboidratos pode conduzir a uma hipoglicemia, à fadiga e ao esgotamento. Uma ingesta protéica inadequada determinará uma perda de proteínas, especialmente procedentes do músculo, e, portanto, um balanço negativo de nitrogênio e uma diminuição de rendimento (BROUNS, [s.d.], p. 19).

Estas observações mostram que as necessidades maiores de determinados nutrientes devem ser satisfeitas de acordo com o nível de atividade física e exercícios diários. Essas necessidades são variáveis segundo o tipo, a intensidade e a duração do esforço físico. Dependendo desses fatores, podem-se adaptar medidas nutricionais específicas e modificações na dieta, especialmente durante as fases de preparação, competição e recuperação (BROUNS, [s.d.], p. 19).

Os desportistas de resistência, incluídos os triatletas, tem “quebrado a cabeça” com informações que exaltam as virtudes das dietas pobres em gorduras e ricas em carboidratos. É sabido que uma dieta com carboidratos é necessária para os triatletas que desejam treinar e competir de forma satisfatória (KANTER, 1993).

Recentemente foram analisadas as dietas de dois dos melhores triatletas do mundo. Uma dessas dietas é um exemplo de manipulação alimentar. O desportista é muito estrito quanto aos alimentos que ingere, e segue qualquer nova tendência nutricional. A outra dieta tem uma atitude mais livre sobre seus hábitos alimentares. O desportista não tem tanto interesse nas comidas que ingere, argumentando que todos os alimentos são combustíveis. Esperava-se ver dietas muito diferentes entre esses dois triatletas de nível mundial, e foi uma surpresa ver que estas eram muito parecidas. Ambos os atletas consumiam cerca de 24% das calorias na forma de gordura e 65% na forma de carboidratos, que são porcentagens excelentes. A moral dessa história é que os bons desportistas tendem a realizar escolhas corretas quanto a sua alimentação, e, mesmo que ela não seja planejada, eles sabem quais alimentos lhes permitem treinar com a intensidade desejada (KANTER, 1993).

2.5 Macronutrientes

2.5.1 Carboidratos

“A maioria da energia necessária para se mover, realizar trabalho e viver é consumida na forma de carboidratos. Sob a forma de grãos, têm a maior concentração de energia por acre da terra e constituem a maior fonte de alimento para as pessoas no mundo. Os carboidratos primariamente sob a forma de amido são a menos dispendiosa, a mais facilmente obtida e a mais prontamente digerida forma de combustível.” (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 32).

“Os carboidratos são compostos orgânicos que consistem de carbono, hidrogênio e oxigênio. Variam de açúcares simples contendo de três a sete átomos de carbono até polímeros muito complexos. Apenas as *hexoses* (açúcares com seis carbonos) e *pentoses* (açúcares com cinco carbonos) e seus polímeros desempenham papéis importantes na nutrição.” (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 32).

“Os carboidratos são uma fonte de calorias derivadas de açúcares e amido que abastecem os músculos e o cérebro. Os carboidratos são a fonte de energia primária quando se está exercitando arduamente. Deveria se ingerido aproximadamente 60% das calorias dos carboidratos encontradas em frutas, legumes, pães e grãos.” (CLARK, 1998, p. 17).

A primeira fonte de glicose para o músculo em exercício é o seu próprio estoque de glicogênio. Quando este for esgotado, a glicogenólise e então a gliconeogênese (ambas no fígado) mantêm seu suprimento de glicose (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 512).

A exaustão está correlacionada à depleção de estoques de glicogênio e à consequente falha em fornecer glicose sanguínea o suficiente para o músculo em exercício. Após 3 horas de exercício contínuo numa captura de oxigênio de 70 a 80% da máxima, os atletas se cansam devido à hipoglicemia. Neste estágio, o carboidrato ainda está fornecendo de 50 a 60% da energia que está sendo usada, mas está vindo da glicose sanguínea porque os estoques de glicogênio muscular estão esgotados. O glicogênio do fígado é insuficiente para manter a glicose sanguínea por períodos prolongados em intensidades de trabalho altas. O esgotamento pode ocorrer durante um evento de longa distância, como quando o atleta “fica na lona”. Ele também pode se desenvolver após dias consecutivos de treinamento pesado, quando o tempo entre os exercícios é insuficiente para a completa ressíntese do glicogênio.

Esta situação, conhecida como “ficar parado”, na qual mesmo a menor quantidade de exercício pode causar fadiga, pode ser evitada pelo aumento do carboidrato da dieta e pela cronometração da ingestão para melhorar a sua disponibilidade (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 512-513).

Para permitir a repleção de glicogênio, a maioria dos atletas deve consumir uma dieta na qual 60 a 70% das quilocalorias são vindas de carboidratos. Isto equivale a 500 a 600 g/dia de carboidrato. Entretanto, isto não pode ser real para muitas atletas do sexo feminino. Suas necessidades de energia podem não ser tão maiores que as de uma mulher sedentária e 500 a 600 g/dia de carboidrato não permitem calorias o suficiente para proteínas e gordura. Uma abordagem melhor é garantir a ingestão de proteína adequada (1,5g/kg), limitar a gordura a 25% das calorias e fornecer o restante das calorias como carboidrato (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 513).

Pode-se caracterizar os carboidratos como o combustível mais importante para a atividade física de alta intensidade. No organismo, os carboidratos armazenam-se na forma de largas cadeias formadas por unidades de glicose, que se localizam no fígado e músculos e se chamam glicogênio (BROUNS, [s.d.], p. 25).

A quantidade de glicogênio armazenado no total do tecido muscular alcança aproximadamente 300 g nos indivíduos sedentários, e pode aumentar até >500 g em sujeitos muito treinados mediante a combinação de exercício e uma dieta rica em carboidratos. Os carboidratos totais armazenados no tecido muscular alcançam, portanto, uma equivalência energética que oscila entre 1200 e 2000 Kcal (BROUNS, [s.d.], p. 27).

A utilização quantitativa de glicogênio muscular para a produção de energia destinada à contração do músculo depende do grau de treinamento e da duração e intensidade do exercício (BROUNS, [s.d.], p. 27).

2.5.2 Lipídeos

“Os lipídeos são um grupo heterogêneo de compostos que incluem os óleos e gorduras normais, ceras e componentes correlatos encontrados em alimentos e corpo humano. Eles têm em comum as propriedades de serem: 1. insolúveis em água; 2. solúveis em solventes orgânicos, assim como o éter e o clorofórmio e 3. capacidade de ser usado por organismos vivos.” (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 50).

“Os lipídeos são uma fonte de energia armazenada (calorias) que é queimada principalmente durante atividades de baixa intensidade (por exemplo, lendo e dormindo) e atividades de longa duração (por exemplo, treinamento de corrida de longa duração e passeios de bicicleta leves). As gorduras animais tendem a ser saturadas e contribuir para a doença cardíaca e alguns tipos de câncer. As gorduras vegetais são geralmente insaturadas e menos prejudiciais.” (CLARK, 1998, p. 15).

A gordura é o combustível que melhor se adapta a atividade física de baixa a moderada, devido a sua extensa disponibilidade em estoques adiposos. Com exercício prolongado, os ácidos graxos livres são liberados dos estoques adiposos para a captura pelo músculo para ser usado como combustível. Entretanto, isto não significa que a dieta deve conter grandes quantidades deste nutriente. Uma dieta contendo de 25 a 30% de quilocalorias vindas da gordura é recomendada. Isto permite o carboidrato adequado na dieta. Para maximizar a oxidação de gordura, o exercício de resistência deve ser realizado em intensidade moderada (menor que 65% VO₂ máx) (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 515).

A restrição severa de gordura (menos que 15% da ingestão de energia) pode limitar o desempenho por obstruir o armazenamento intramuscular de triglicerídeo, o qual fornece uma proporção significativa de energia em todas as intensidades de exercício (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 515).

As gorduras constituem a segunda das principais fontes de energia usadas por um indivíduo que realiza um exercício. A importância relativa das gorduras como fonte de energia depende do grau de esforço do exercício, assim como da disponibilidade de carboidratos (BROUNS, [s.d.], p. 43).

Para os sujeitos que praticam um esporte, aconselha-se que procurem reduzir a ingestão de gorduras em aproximadamente 20-30% da ingestão energética total diária, e, para tanto, que aumentem os carboidratos, até 60-70%. Esta ingestão reduzida de gorduras consegue-se em boa parte consumindo carnes magras e comidas preparadas pobres em gorduras, e limitando-se o consumo de frituras e outros alimentos gordurosos (BROUNS, [s.d.], p. 49).

2.5.3 Proteínas

As proteínas são essenciais para construir e reparar músculos, hemácias, cabelo e outros tecidos e para sintetizar hormônios. As proteínas da alimentação são digeridas até aminoácidos, sendo então reconstruídas em proteínas musculares e outros tecidos. As proteínas são uma fonte de calorias e podem ser usadas para obtenção de energia se houver insuficiência de carboidratos (por exemplo, durante exercício exaustivo). Aproximadamente 15% das calorias deveriam vir de alimentos ricos em proteínas como peixe, aves, carnes e feijão (CLARK, 1998, p. 15-16).

As proteínas, como as gorduras e carboidratos, contêm carbono, hidrogênio e oxigênio. São únicas porque também contêm ao redor de 16% de nitrogênio, juntamente com enxofre e algumas vezes outros elementos, tais como fósforo, ferro e cobalto. A presença de nitrogênio permite às proteínas assumirem centenas de formas diferentes que caracterizam a vida (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 64).

A base da estrutura da proteína é o aminoácido, dos quais 20 foram reconhecidos como constituintes da maioria das proteínas (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 64).

Os aminoácidos se combinam para formar proteínas através de uma *ligação peptídica* que une os carbonos carboxílicos de um aminoácido ao nitrogênio de outro. O composto resultante tem um grupo carboxila livre em uma das pontas e um grupo amino livre na outra, possibilitando a cadeia a continuar se ligando a outros aminoácidos em qualquer uma das pontas (MAHAN & SCOTT-STUMP, 1998, p. 64).

As proteínas constituem uma base importante para o crescimento de órgãos e tecidos. O crescimento precisa de aminoácidos como substrato de construção, e sabe-se que uma ingestão insuficiente de nitrogênio em geral ou de aminoácidos essenciais (aqueles que não podem ser sintetizados pelo corpo humano) em particular associa-se a dificuldades de crescimento, especialmente do tecido muscular, assim como transtornos de saúde (BROUNS, [s.d.], p. 52).

2.6 Micronutrientes

2.6.1 Vitaminas

“As vitaminas são catalisadores metabólicos que regulam reações químicas dentro do corpo. Elas incluem vitaminas A, complexo B, C, D, E, e K. A maioria das vitaminas são substâncias químicas que o corpo não fabrica; assim, se obtêm as vitaminas através da dieta. As vitaminas não são uma fonte de energia.” (CLARK, 1998, p. 16).

As vitaminas são compostos orgânicos essenciais para reações metabólicas específicas que não podem ser sintetizadas pelas células dos tecidos humanos a partir de simples metabólitos. Muitas agem como coenzimas ou como partes de enzimas responsáveis por promover reações químicas essenciais. A vitamina A e a niacina podem ser formadas no organismo se seus precursores forem fornecidos. A vitamina K, a biotina, a folacina e a vitamina B12 são produzidas por microorganismos no trato intestinal. A vitamina D é sintetizada a partir de um precursor de colesterol na pele sob exposição à luz solar (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 78).

As vitaminas são usualmente classificadas em dois grupos, com base em sua solubilidade, o que para alguns graus determina sua estabilidade, ocorrência em alimentos, distribuição nos fluidos corpóreos e sua capacidade de armazenamento nos tecidos (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 78).

Cada uma das vitaminas lipossolúveis, A, D, E e K, tem um papel fisiológico separado e distinto. Na maior parte, são absorvidas com outros lipídeos, e uma absorção eficiente requer a presença de bile e suco pancreático. São transportadas para o fígado através da linfa como uma parte de lipoproteínas e são estocadas em vários tecidos corpóreos, embora não todas nos mesmos tecidos, nem na mesma extensão. Normalmente, não são excretadas na urina (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 78).

A maioria das vitaminas hidrossolúveis são componentes de sistemas de enzimas essenciais. Várias estão envolvidas em reações de manutenção do metabolismo energético. Estas vitaminas não são normalmente armazenadas no organismo em quantidades apreciáveis e são normalmente excretadas em pequenas quantidades na urina; sendo assim, um suprimento diário é desejável com o intuito de se evitar a depleção e interrupção das funções fisiológicas normais (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 94).

2.6.2 Minerais

“Os minerais são elementos obtidos a partir dos alimentos que se combinam de muitas formas para formar estruturas do corpo (por exemplo, cálcio nos ossos) e regulam processos corporais (por exemplo, o ferro nas hemácias transporta oxigênio). Outros minerais são magnésio, fósforo, sódio, potássio, cromo e zinco. Os minerais não provêem energia.” (CLARK, 1998, p. 16).

Os elementos minerais têm muitos papéis essenciais, tanto como íons dissolvidos em líquidos orgânicos como constituintes de compostos essenciais. O balanço de íons minerais nos líquidos corpóreos regula a atividade de muitas enzimas, mantém o equilíbrio ácido-base e a pressão osmótica, facilita a transferência pela membrana de compostos essenciais e mantém a irritabilidade nervosa e muscular. Em alguns casos, os íons minerais são constituintes estruturais dos tecidos corpóreos. Muitos minerais também estão envolvidos indiretamente no processo de crescimento (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 124).

São macrominerais os minerais essenciais a níveis de 100 mg/dia ou mais para os humanos: cálcio, fósforo, magnésio, enxofre, sódio, cloro e potássio (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 124).

Um número de elementos presentes em quantidades mínimas nos tecidos são essenciais para o ótimo crescimento, saúde e desenvolvimento. Oligoelementos “essenciais” são definidos como aqueles demonstrados através de experimentos apropriadamente desenvolvidos e validados para serem exigidos para um desempenho ótimo de uma função em particular. São oligoelementos o ferro, o zinco, o cobre, o iodo, o flúor, o cobalto, o manganês e o molibdênio (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 136-137).

2.7 Água

“A água é uma substância essencial que compõe aproximadamente 60 a 75 por cento de seu peso. A água estabiliza a temperatura do corpo, leva nutrientes para as células e os produtos de excreção para longe delas e é necessária para o funcionamento celular. A água não provê energia.” (CLARK, 1998, p. 16).

Tão básico como possa parecer, a água é um dos nutrientes mais importantes na dieta de esporte. Se pode sobreviver durante apenas alguns dias sem água, embora se possa viver semanas sem comida. Beber muito pouca água ou perder muita através do suor profuso inibem a habilidade para se exercitar ao potencial máximo (CLARK, 1998, p. 121).

Sob condições extremas, atletas desidratados sofrem severas complicações médicas. Alguns indivíduos morreram porque treinadores mal informados nunca lhes disseram que bebessem antes ou durante o treinamento. Se pensava que a água poderia causar câibras no estômago, mas agora sabe-se que os atletas devem beber tanta água quanto eles, confortavelmente, possam antes, durante e depois dos exercícios (CLARK, 1998, p. 121).

A água é o mais abundante componente único do organismo. As células metabolicamente ativas do músculo e de vísceras têm a mais alta concentração de água e as células de tecido calcificado têm a menor concentração. Como uma porcentagem do peso corpóreo, a água varia dentre os indivíduos, dependendo da proporção do músculo para o tecido adiposo. A água total do organismo é maior em atletas do que em não atletas e diminui significativamente com a idade devido à diminuta massa muscular (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 168).

A água é um componente essencial para todos os tecidos do organismo. Como um solvente, torna muitos solutos viáveis para o funcionamento celular e é o meio necessário para todas as reações. Também participa como um substrato nas reações metabólicas e como um componente estrutural fornecendo forma às células. A água é essencial para os processos fisiológicos de digestão, absorção e excreção. Desempenha um papel-chave na estrutura e na função do sistema circulatório e age como um meio de transporte para os nutrientes e todas as substâncias corpóreas. A água mantém a constância física e química dos líquidos intra e extracelulares e tem uma função direta na manutenção da temperatura corpórea. A evaporação da transpiração esfria o corpo durante o tempo quente; 600 Kcal de calor do corpo são dissipados durante a evaporação de 1L de água transpirada (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 168).

Em indivíduos saudáveis, a ingestão de água é controlada principalmente pela sede. A sede é estimulada quando a osmolalidade aumenta ou quando o volume extracelular diminui. A sensação de sede serve como um sinal para a procura de líquidos (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 169).

A água é ingerida como líquido e também como parte de alimentos ingeridos. A oxidação desses alimentos no organismo também produz *água metabólica* como um produto final. A oxidação de 100g de gordura, carboidrato e proteína produz 107, 55 e 41g de água, respectivamente, para um total de aproximadamente 200 a 300mL/dia (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 171).

2.8 Refeição Pré – Competição

A refeição pré-evento é uma importante fonte de energia. Entretanto, é frequentemente superenfaticada, porque o esforço de demanda de energia usa não apenas a ingestão da manhã, mas também a ingestão de 2 a 3 dias que precedem o evento. O atleta deve estar consumindo uma dieta rica em carboidratos e bebendo pelo menos 64oz (2133ml) de líquido a cada dia, para intensificar o armazenamento de glicogênio muscular e manter uma boa hidratação. Entretanto, os aspectos ritualistas da refeição pré-evento podem ter um valor psicológico considerável e não devem ser ignorados (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 518).

A refeição pré-evento deve ser consumida 3 a 4h antes de um evento e deve fornecer de 200 a 350g de carboidrato (4g/Kg). Há uma evidência de que a alimentação dentro de 4h de um evento beneficia o desempenho durante a competição em um estômago vazio. Por permitir o tempo para a digestão e absorção parciais, isto fornece uma adição final ao glicogênio muscular, açúcar sanguíneo adicional e também esvaziamento relativamente completo do estômago (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 518).

Antes de eventos aeróbios de longa duração, os carboidratos adicionais, 50 a 100g (ou 1g/Kg) até 1h antes do evento, também pode ser útil. Entretanto, os indivíduos que são sensíveis à diminuição da concentração de glicose sanguínea podem querer evitar doces concentrados porque uma queda medicada de insulina na concentração de glicose sanguínea pode ocorrer precocemente no exercício. Os alimentos de carboidratos ricos em fibras ou aqueles que se sabe causarem gases (feijões secos, repolho, cebolas, brócolis, couve-flor e rabanetes) não são recomendados (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 518-519).

A gordura deve ser limitada porque ela atrasa o esvaziamento do estômago e leva mais tempo para digerir. Uma refeição consumida entre 3,5 a 4h antes da competição pode ter até 25% das quilocalorias vindas da gordura. Mais próximo ao evento, o conteúdo de gordura deve ser menor que 25% das quilocalorias (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

Uma refeição com poucas proteínas minimiza a carga de produtos de quebra da proteína que o rim deve excretar, levando conseqüentemente a menor perda de água através da urina. A ingestão de líquido deve ser generosa, para garantir que o organismo esteja bem hidratado (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

As fórmulas comerciais líquidas que fornecem uma refeição de líquido facilmente digerível e rica em carboidrato são populares entre atletas e provavelmente deixam o estômago mais rápido. Outras refeições pré-evento apropriadas são torradas com geléia, uma batata assada, espaguete com molho de tomate, cereal com leite desnatado ou iogurte com pouco teor de gordura com aromatizantes de frutose (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

Dentro de 15min antes de um evento longo, o atleta deve beber de 4 a 8oz (133 a 267ml) de água ou líquido. Esta pré - hidratação permite a absorção máxima do líquido sem urinar. Após o exercício ter começado, o rim diminui a produção de urina para compensar a perda de água (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

As escolhas do que comer antes de se exercitar variam de pessoa a pessoa e de esporte para esporte, sem nenhuma escolha certa ou errada. Alguns atletas podem comer quase qualquer coisa, outros querem comidas especiais e há também os abstêmios que absolutamente não têm desejo de comer qualquer coisa (CLARK, 1998, p. 135).

Os atletas de esportes de corrida, nos quais o corpo se move de cima para baixo, tendem a experimentar mais problemas digestivos do que aqueles em esportes nos quais o estômago é relativamente estável. O impacto parece ser um fator de risco para angústia abdominal; Além disso, a comida ingerida perto da hora do exercício pode frequentemente “voltar” (CLARK, 1998, p. 135).

O que você come antes de treinar ou competir tem quatro funções principais:

1. Ajudar a prevenir hipoglicemia (baixo açúcar sanguíneo), com seus sintomas de tonturas, fadiga desnecessária, visão borrada e indecisão – todos podendo interferir com um alto desempenho.
2. Ajudar a forrar o seu estômago, absorver alguns dos sucos gástricos e diminuir a fome.
3. Servir como combustível para seus músculos, tanto com a comida ingerida com antecedência que é armazenada como glicogênio quanto com a comida ingerida dentro de uma hora.
4. Pacificar sua mente com a consciência de que seu corpo está bem abastecido (CLARK, 1998, p. 137).

Para determinar a alimentação pré-treinamento ou pré-competição correta para o corpo, deve-se experimentar as seguintes diretrizes. Pode-se achar que as preferências nutricionais variam com o tipo de exercício, níveis de intensidade e hora do dia (CLARK, 1998, p. 137).

- Diariamente, coma alimentos ricos em carboidratos, adequados para abastecer e reabastecer seus músculos, assim eles estarão prontos para a ação. Os lanches comidos principalmente dentro de uma hora antes do exercício lhe impedem de se sentir faminto e mantêm sua glicemia; eles não repõem as reservas de glicogênio muscular significativamente. A melhor reposição acontece dentro de uma hora após o exercício (CLARK, 1998, p. 137).
- Se você irá se exercitar por mais de 60 a 90 minutos, escolha os carboidratos com um índice glicêmico de moderado a baixo. Iogurtes, bananas, mingau de aveia, sopa de feijão, lentilhas e maçãs são somente algumas das escolhas. Quando comer uma hora antes do exercício, os alimentos serão digeridos o bastante para serem queimados como combustível e então irão continuar provendo energia contínua durante o transcorrer do treinamento (CLARK, 1998, p. 137).
- Limite as proteínas ricas em gorduras. Queijo, bife, hambúrgueres e manteiga de amendoim demoram muito mais tempo para serem absorvidos porque a gordura retarda o esvaziamento gástrico. *Cheeseburgers* com batatas fritas, casquinhas de sorvete grandes e panquecas pingando manteiga são conhecidos por contribuir para a lentidão, se não para a náusea (CLARK, 1998, p. 137).

- Seja cauteloso com os alimentos doces (como refrigerantes, balas de goma e até mesmo *sports drinks*) ou alimentos com um alto índice glicêmico (mel, flocos de milho, arroz). Embora a maioria dos atletas apresentem um bom desempenho depois de uma refeição de doces antes do exercício, alguns atletas que usam estes tipos de carboidratos dentro de 15 a 120 minutos antes do exercício experimentam uma queda no açúcar sanguíneo, o que faz com que se sintam cansados, tontos e desnecessariamente fatigados (CLARK, 1998, p. 138).

Atualmente, a maioria das pesquisas mostra que o desempenho pode de fato melhorar com doces antes do exercício (VENTURA apud CLARK, 1994). A aposta mais segura, se você tem que ter um pouco de algum doce, é comê-lo dentro de 5 a 10 minutos do exercício. Este pequeno palmo de tempo é muito curto para o corpo secretar insulina em excesso, o hormônio que causa a diminuição da glicemia (CLARK, 1998, p. 138).

- Permita tempo adequado para a digestão da comida. Aqueles alimentos com alto teor calórico levam muito mais tempo para deixar o estômago do que os lanches mais leves. A regra de ouro geral é permitir pelo menos uma grande refeição para digerir a cada três ou quatro horas, duas a três horas para uma comida menor, uma a duas horas para uma comida misturada ou líquida e menos do que uma hora para um lanche pequeno, de acordo com sua própria tolerância (CLARK, 1998, p. 138).

Se vai haver uma corrida às 10:00h, poderia-se comer um só café da manhã leve de 400 calorias, como uma tigela de cereais com leite magro entre aproximadamente 7:00h e 8:00h. Um robusto café da manhã de panquecas com 1000 a 1200 calorias poderia prejudicar o atleta (CLARK, 1998, p. 138).

- Permita mais tempo de digestão antes de um intenso exercício do que antes de uma atividade de baixa intensidade. Os músculos requerem mais sangue durante exercícios intensos do que quando em repouso, assim o estômago pode obter apenas 20 por cento de seu fluxo de sangue normal durante um treinamento duro. Isso reduz a velocidade do processo digestivo. Qualquer comida no estômago é propelida ao longo da corrida e pode produzir desconforto e ser regurgitada (CLARK, 1998, p. 138).

Durante exercícios de intensidade moderada, o fluxo de sangue para o estômago é 60 a 70 por cento do normal e pode-se ainda digerir a comida. O lanche que esquiadores recreativos, ciclistas e mesmo ultramaratonistas fazem antes e durante o exercício é digerido e contribui para uma energia duradoura durante eventos de intensidade moderada e longa duração (CLARK, 1998, p. 138).

- Ingerir sempre alimentos familiares antes de uma competição. Não tentar nada novo! Os novos alimentos sempre têm o risco de não sentar bem, causando desconforto intestinal, estômago ácido, azia ou câibras, ou a necessidade de paradas na prova. É aconselhável programar alguns treinamentos de intensidade semelhante e na mesma hora do dia da próxima competição e experimentar diferentes alimentos para determinar qual (e quanto) será melhor no dia da corrida. Nunca tentar qualquer coisa nova antes de uma competição, a menos que se queira arriscar prejudicar a performance (CLARK, 1998, p. 140).
- Beber muito líquido. É improvável que se um atleta venha a morrer de fome durante um evento, mas ele poderia se desidratar.
- Beber quatro a oito copos de líquidos extras no dia anterior, de forma que o atleta super-hidrate. Deve-se urinar frequentemente.

- Beber pelo menos dois ou três copos de água até duas horas antes do evento.
- Beber outros um a 10 copos de 5 a 10 minutos antes do começo (CLARK, 1998, p. 141).

2.9 Nutrição Durante o Desempenho

A necessidade de suplementação de líquido e nutriente durante um evento depende da intensidade e duração do evento e da temperatura ambiente. Os humanos têm pouca habilidade de tomar líquidos na mesma proporção na qual eles são perdidos. O atleta não pode depender da sede para ordenar a reposição de líquido durante exercício vigoroso e prolongado e deve ser dito quanto tomar e quando. A composição de bebida de reposição ótima para um atleta depende da duração e intensidade do evento e da temperatura e umidade do ambiente. O sódio parece ser necessário para a reidratação mais eficiente e reposição das perdas de líquido. A reidratação com água apenas dilui o sangue rapidamente, aumenta seu volume e estimula a produção de urina. A diluição do sangue diminui ambas as partes da direção da sede dependentes de sal e de volume, removendo assim muito do direcionamento de beber e repor perdas líquidas (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

O carboidrato consumido durante um desempenho de exercício de resistência de mais do que 1h garante a disponibilidade de quantidades suficientes durante os últimos estágios e oferece uma vantagem de energia e desempenho sobre a água apenas (APPLEWHITE apud MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519). A taxa de ingestão de carboidrato deve ser ao redor de 30 a 70 g/h, uma quantidade equivalente a meia a uma xícara de uma solução de carboidrato a 8% tomada a cada 15 a 20 min (HARKINS apud MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519). Isto garante que 1g de carboidrato será entregue aos tecidos por minuto na hora em que a fadiga se estabelece (BUTTERFIELD & GATES apud MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

O conteúdo de carboidrato deve ser entre 6 e 8%. As bebidas dessa concentração entram na corrente sanguínea na mesma proporção que a água simples; entretanto, diferente da água, estas bebidas estão associadas ao melhor desempenho devido ao seu carboidrato disponível (DAVIS apud MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1988, p. 519). É improvável que uma solução de carboidrato de menos que 5% seja o suficiente para ajudar o desempenho, mas as soluções com uma concentração maior do que 10% são com frequência associadas a cólicas abdominais, náusea e diarreia (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 519).

A reposição de líquidos deve ser administrada de uma maneira que irá intensificar o movimento do líquido dentro dos intestinos, onde a maioria deles é absorvida na taxa mais eficiente. As bebidas frias movem-se dentro do trato intestinal mais rápido e não causam cólicas estomacais. Volumes muito grandes ao invés de pequenos goles contínuos também parecem se mover mais rápido; entretanto, as quantidades não devem ser tão grandes para que não fiquem retidas no estômago, porque isto pode ser desconfortável (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 520).

É possível repor apenas 800mL do líquido por hora, o que pode ser insuficiente para atingir as necessidades durante ação vigorosa de longa duração onde as perdas de líquidos podem exceder 2L/h. A reidratação deve continuar por várias horas após um evento para repor completamente estas perdas (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 520).

Em condições ideais, durante exercícios de resistência que durem mais de 60 a 90 minutos, deveria-se tentar manter o corpo em equilíbrio normal consumindo fluido suficiente para emparelhar as perdas de suor e carboidratos suficientes para prover energia e ajudar a manter sua glicemia. Pode-se aumentar a estamina significativamente ingerindo de 100 a 300 calorias de carboidratos por hora de exercício de resistência (MURRAY apud CLARK, 1998, p. 147).

Mais precisamente, visar aproximadamente 1,1 gramas de carboidratos por quilo de peso corporal (COYLE apud CLARK, 1998, p. 147). Por exemplo, o atleta pesando 68 quilos deveria ingerir aproximadamente 75 gramas de carboidratos (300 calorias) por hora, o que poderia se parecer com:

- Seis copos de 225mL de um *sport drink* (50 calorias por 225mL).
- Quatro xícaras de um *sport drink* e uma banana.
- Duas xícaras de um *sport drink* mais uma *sport bar* (mais água extra).

O corpo humano não se preocupa se são ingeridos carboidratos sólidos ou líquidos – ambos são igualmente efetivos (MASON, MCCONELL e HARGREAVES apud CLARK, 1998, p. 147). Corredores tendem a preferir líquidos, enquanto os ciclistas tendem a comer sólidos e líquidos.

Os atletas de resistência como corredores de maratona, ciclistas de ultradistância ou triatletas de *Ironman* precisam fazer um longo planejamento nutricional com antecedência do evento e experimentar durante o treinamento para aprender se preferem *sports drinks* de uva ou limão, comidas sólidas ou líquidas, *sports bars* ou bananas. Desenvolvendo uma lista de vários tipos de comida que funcionem, eles não precisam se preocupar sobre o que comer (e o que não comer) nos dias de corrida (CLARK, 1998, p. 147).

2.10 Refeição Pós – Competição

A ingestão nutricional após um evento deve ser centralizada na reidratação, reabastecimento dos estoques de glicogênio e restauração do equilíbrio de eletrólitos. A refeição deve ser rica em carboidratos, primariamente amidos, para intensificar o armazenamento de glicogênio e manter a massa corpórea magra (BORCHERS & BUTTERFIELD apud MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 520). O sódio pode ser repostado por salgar alimentos liberalmente e por escolher alimentos ricos em sódio. As frutas e vegetais são boas fontes de potássio. A reidratação é muito importante, especialmente se as perdas pelo suor foram maiores e a competição é antecipada novamente no dia seguinte (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998, p. 520).

Deveria ter-se ciência da dieta de recuperação se o atleta for um atleta competitivo, que faz dois ou mais treinamentos por dia, como um jogador de futebol que treina em uma concentração pela manhã e tarde, um nadador competitivo que compete em diversas provas por campeonato, um atleta de triathlon que treina duas vezes por dia, um instrutor de ginástica aeróbica que dá várias aulas diariamente ou um jogador de basquetebol que precisa suportar o ano inteiro de intensos treinamentos e competições. Dessa forma, para se recuperar e reabastecer para o próximo turno, deveria ser dada atenção em particular ao que se come depois da primeira sessão (CLARK, 1998, p. 154).

Depois de terminado um treinamento intenso, a primeira prioridade dietética deveria ser substituir os líquidos que se perdeu suando, de forma que o corpo possa voltar ao equilíbrio hídrico. As melhores escolhas para substituir as perdas de suor incluem um ou mais do seguinte:

- Sucos que fornecem água, carboidratos, vitaminas e minerais (eletrólitos).
- Alimentos suculentos como melancias, uvas e sopas, que proporcionam líquidos, carboidratos, vitaminas e minerais.
- *Sports drinks* ou refrigerantes ricos em carboidratos que proporcionam fluidos e carboidratos (mas mínimos, se alguns, vitaminas ou minerais).
- Repositores de fluidos comerciais que proporcionam líquidos, alguns carboidratos e eletrólitos e algumas vitaminas, se fortalecidas com elas.
- Água, que tende a ser convenientemente bem tolerada e menos cara.

Para determinar quanto líquido repor, precisamos saber quanta água o atleta perdeu durante um evento extenuante. Pode-se calcular isto pesando-se o atleta antes e depois de um treinamento duro. A meta é perder nada mais do que 2% do peso corporal (por exemplo, 1,3 quilos para uma pessoa de 68 quilos). Bebendo com uma programação (225mL a cada 15 a 20 minutos de exercício intenso), pode-se prevenir a desidratação (CLARK, 1998, p. 155-156).

Os músculos podem substituir glicogênio a uma média de 5% por hora. Assim, leva pelo menos 20 horas para reabastecer músculos completamente depletados. Idealmente deveriam ser consumidas comidas ricas em carboidratos e bebidas dentro de 15 minutos depois de seu treinamento; quer dizer, é quando as enzimas responsáveis por sintetizar glicogênio estão muito ativas e rapidamente substituem as reservas de glicogênio depletadas a uma taxa de 7 a 8 % por hora (CLARK, 1998, p. 156).

Mais precisamente, a ingesta designada é de 1,1 gramas de carboidrato por quilo de peso corporal a cada duas horas durante seis a oito horas (IVY apud CLARK, 1998, p. 157). Sendo assim, um atleta que pesa 68 quilos precisará de aproximadamente 75 gramas (300 calorias) de carboidratos dentro das primeiras duas horas (um grama de carboidratos contém 4 calorias, e assim, isto é convertido a 300 calorias). Duas horas depois, deveria-se comer outras 300 calorias de alimentos ricos em carboidratos. Eis algumas sugestões de alimentos populares ricos em carboidratos, com 300 calorias:

- 225 ml de suco de laranja e um pão médio;
- Uma lata de 350 ml de refrigerante (não dietético) e um iogurte de frutas de 225g;
- Uma tigela de flocos de milho com leite e uma banana (CLARK, 1998, p. 157-158).

Assim, acredita-se que uma dieta adequada pós-competição poderá acelerar a recuperação do atleta.

3. METODOLOGIA

3.1 Características da Pesquisa

O presente estudo teve como objetivo verificar os hábitos alimentares de atletas de triathlon de ambos os sexos, bem como comparar os seus níveis de gasto energético e ingestão calórica diários.

Para a realização do presente estudo, foram analisadas as publicações específicas relacionadas à nutrição desportiva, e finalizado através de pesquisa de campo realizada junto aos atletas de triathlon da cidade de Curitiba, Estado do Paraná, onde se fez a coleta de dados dos aspectos nutricionais dos mesmos.

3.2 População e Amostra

A amostra desta pesquisa é constituída por 13 triatletas, sendo 7 atletas do sexo masculino e 6 atletas do sexo feminino, todos da cidade de Curitiba, Estado do Paraná. Quanto ao tempo de prática de triathlon, este variou entre 6 meses a 10 anos. Quanto à categoria dos sujeitos no triathlon, 5 são profissionais no esporte, sendo 3 atletas do sexo masculino, e 2 atletas do sexo feminino, e 8 atletas são amadores, sendo 4 atletas do sexo masculino e 4 atletas do sexo feminino.

3.3 Instrumentos da Pesquisa

Essa pesquisa teve como instrumento de medida e coleta de dados 3 questionários. O primeiro constituiu-se de dados pessoais (Anexo 1). O segundo constituiu-se de um questionário de ingestão alimentar de três dias prescrito por WOLINSKY & HICKSON (1994) (Anexo 2). O terceiro questionário foi sobre a disposição do gasto energético diário durante sete dias prescrito por BOUCHARD (1983) (Anexo 3).

3.4 Coleta de Dados

Para a coleta de dados foram contatados aleatoriamente atletas de triathlon da cidade de Curitiba, que estavam em fase de treinamento e competição. Foram distribuídos 20 questionários para os atletas, no mês de julho de 1999. Após três semanas, os questionários começaram a ser entregues novamente, totalizando 13 questionários, que foram usados para a conclusão dessa pesquisa.

3.5 Análise Estatística

Os dados foram tratados estatisticamente através dos recursos da estatística descritiva e as comparações entre gasto energético e ingesta calórica foram obtidos através do teste “t” de Student para amostras dependentes. Já para a comparação inter sexos foi utilizado o teste “t” de Student para amostras independentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta de 7 sujeitos do sexo masculino e 6 do sexo feminino, as características dos indivíduos que fizeram parte da amostra estão mostradas na TABELA 1.

TABELA 1 – Caracterização da Amostra

Variáveis	Masculino (n=7)	Feminino (n=6)
Idade (anos)	25,57 ± 5,59	27,00 ± 10,00
Peso (Kg)	66,06 ± 5,79 *	55,60 ± 5,95
Estatura (cm)	174,43 ± 6,63 *	163,00 ± 7,10
IMC (Kg/m ²)	21,70 ± 1,22	20,88 ± 0,81

* Diferença estatisticamente significativa a nível de $p \leq 0.05$

Através dos valores apontados na TABELA 1, pode-se verificar um comparativo entre os sujeitos do sexo masculino e feminino. A idade e o índice de massa corporal entre homens e mulheres não apresentaram diferenças estatisticamente significativas. Porém, o peso corporal dos homens (66,06 Kg) é estatisticamente diferente do peso corporal das mulheres (55,60 Kg). O mesmo acontece para a estatura com diferenças significativas do sexo masculino (174,43 cm) para o feminino (163,00 cm).

Para melhor visualização, apresenta-se os dados de idade, peso corporal, estatura e IMC de forma gráfica (GRÁFICOS 1, 2, 3, 4).

GRÁFICO 1 – Comparação entre a idade (anos) dos atletas do sexo masculino e feminino

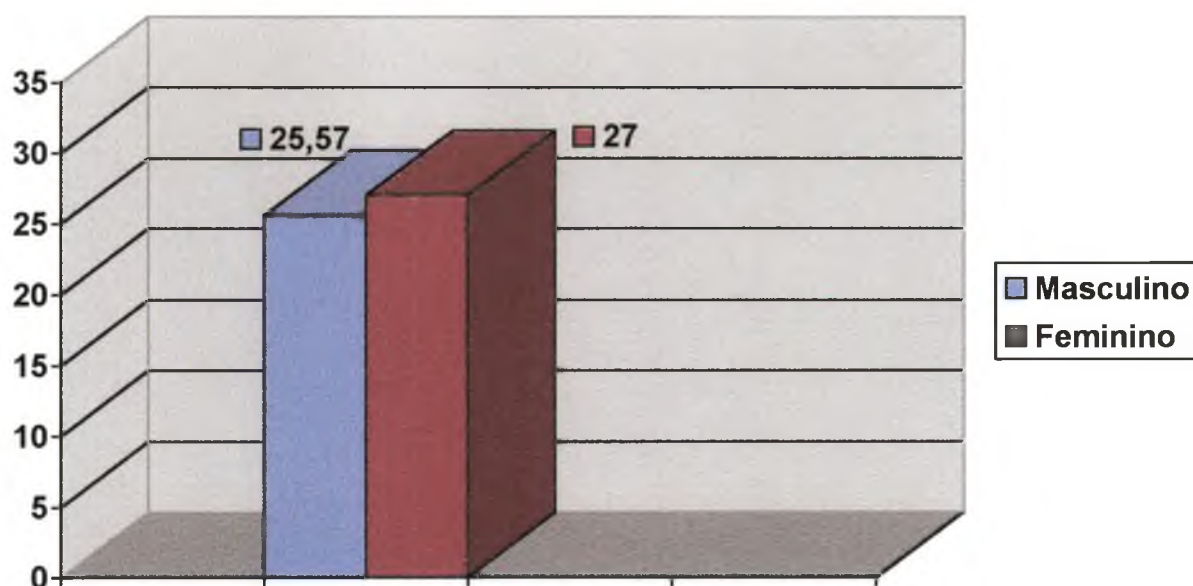


GRÁFICO 2 – Comparação entre o peso corporal (Kg) dos atletas do sexo masculino e feminino

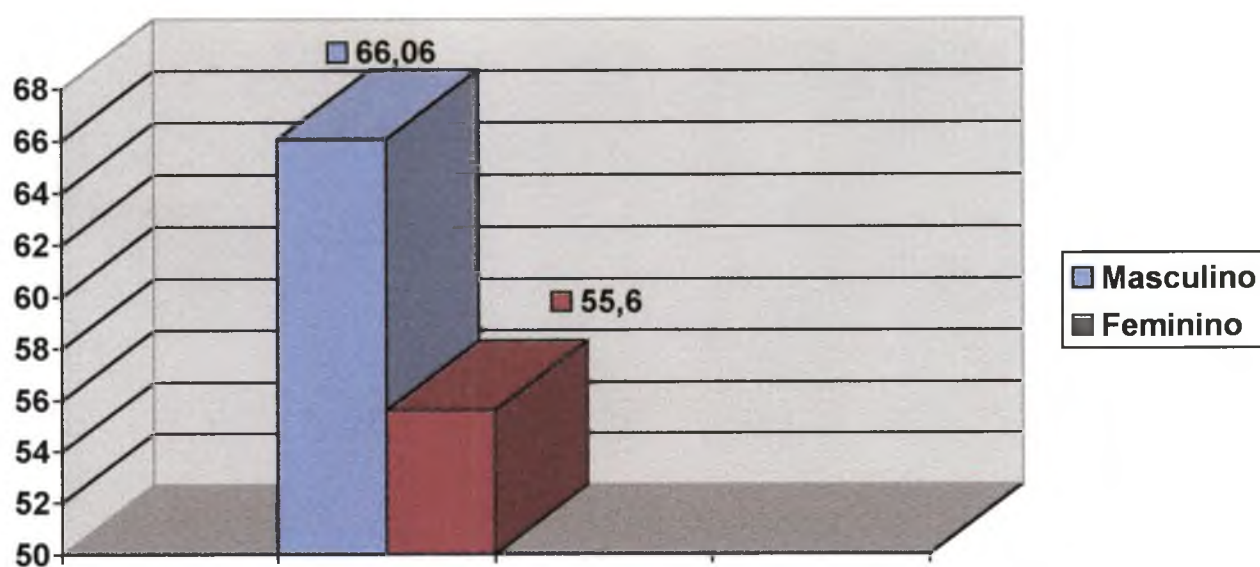


GRÁFICO 3 – Comparação entre a estatura (cm) dos atletas do sexo masculino e feminino

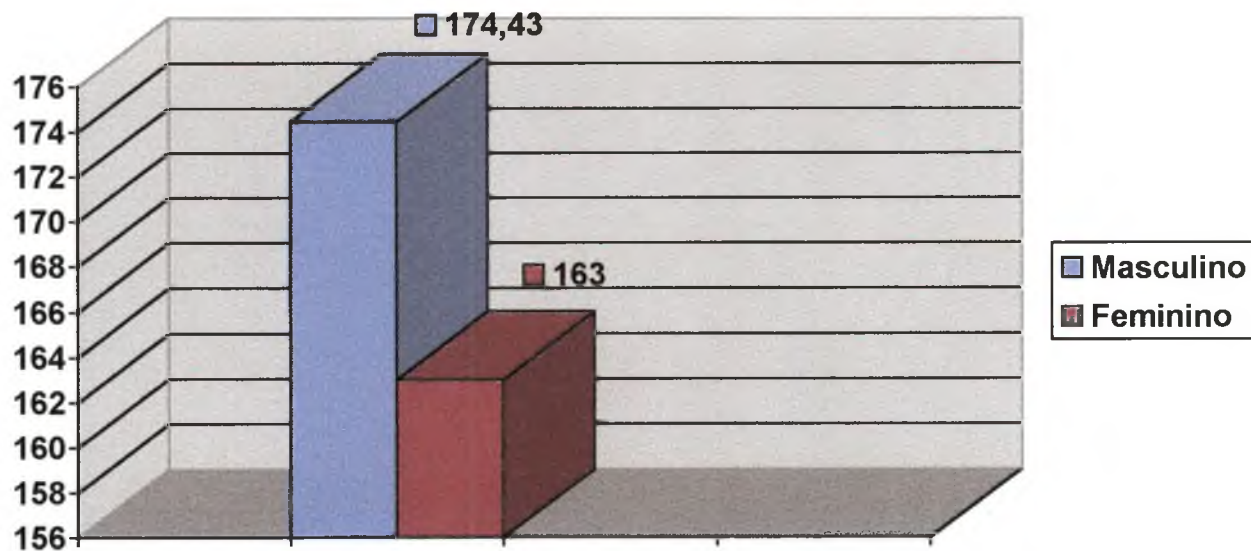
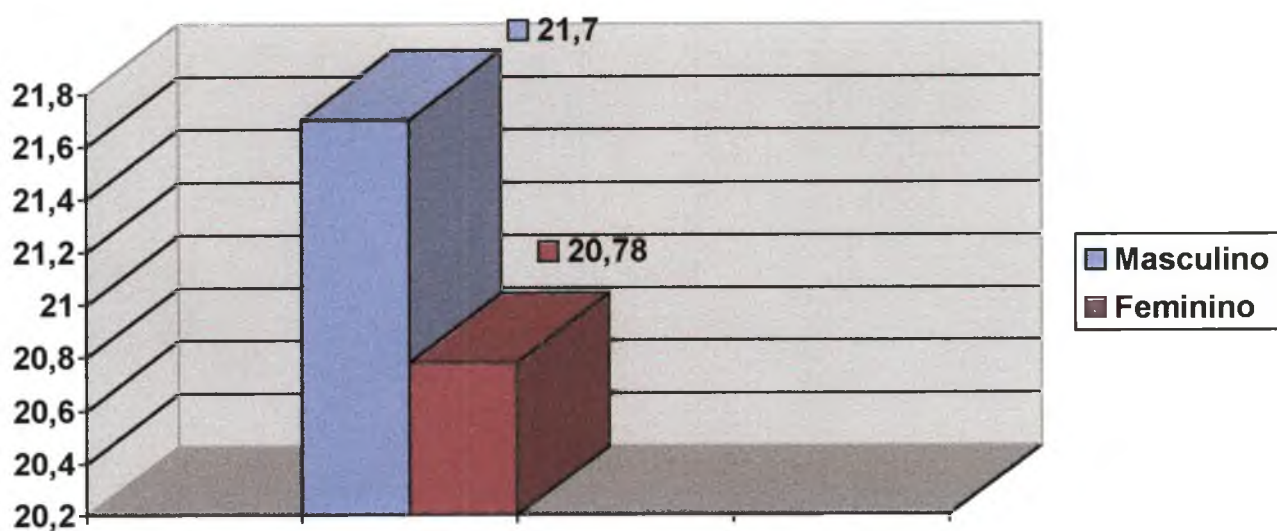
GRÁFICO 4 – Comparação entre o índice de massa corporal (Kg/m^2) dos atletas do sexo masculino e feminino

TABELA 2 – Comparativo entre ingestão calórica e gasto energético do sexo feminino

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Ingestão (Kcal)	2685,00	± 664,93
Gasto (Kcal)	2862,29	± 436,89

p=0,416

De acordo com a TABELA 2, pode-se verificar que a ingestão calórica equivaleu a 2685 Kcal e o gasto energético a 2862,29 Kcal, não havendo diferença estatisticamente significativa entre ingesta e gasto, sendo que o nível de significância foi igual a 0,416. De acordo com CLARK, 1998, o equilíbrio entre ingesta alimentar e gasto energético é um bom modulador para a manutenção, não só do rendimento, como também do peso corporal destes atletas. Para visualização aprimorada, os dados também são apresentados de forma gráfica (GRÁFICO 5).

GRÁFICO 5 – Comparativo entre ingestão calórica (Kcal) e gasto energético (Kcal) do sexo feminino

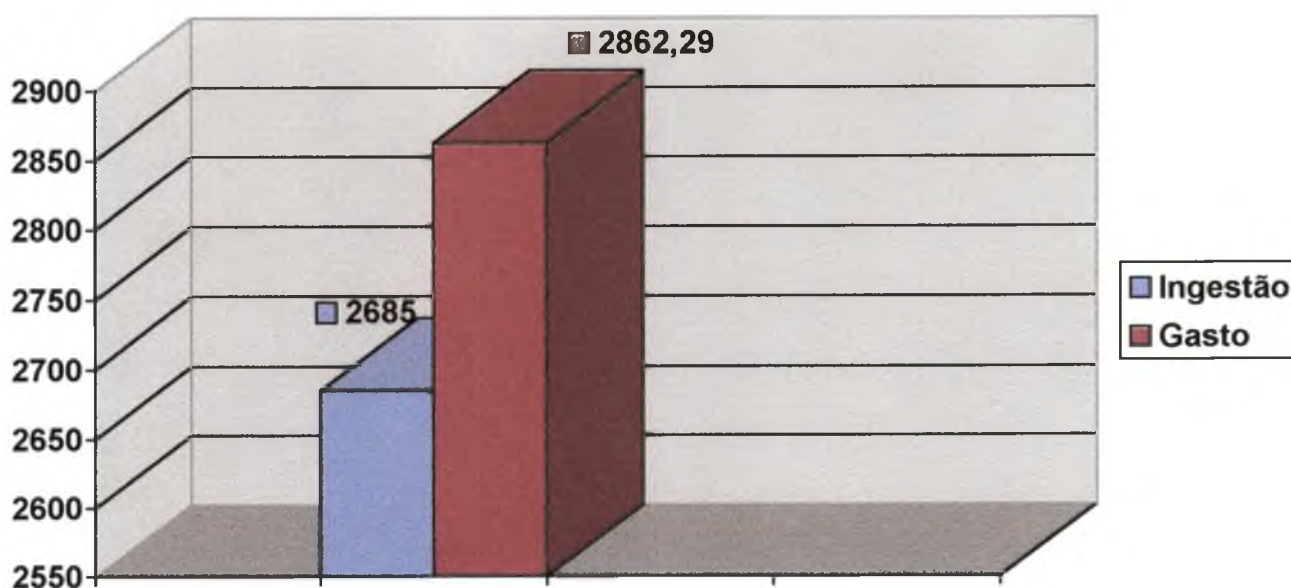


TABELA 3 – Comparativo entre ingestão calórica e gasto energético do sexo masculino

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Ingestão (Kcal)	3336,33	± 956,16
Gasto (Kcal)	3538,98	± 562,20

p=0,588

Como mostra a TABELA 3, pode-se verificar que a ingestão calórica equivaleu a 3336,33 Kcal e o gasto energético a 3538,98 Kcal, não havendo diferença estatisticamente significativa entre ingesta e gasto, sendo que o nível de significância foi igual a 0,588. Para melhor visualização, os dados também estão apresentados de forma gráfica (GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6 – Comparativo entre ingestão calórica (Kcal) e gasto energético (Kcal) do sexo masculino

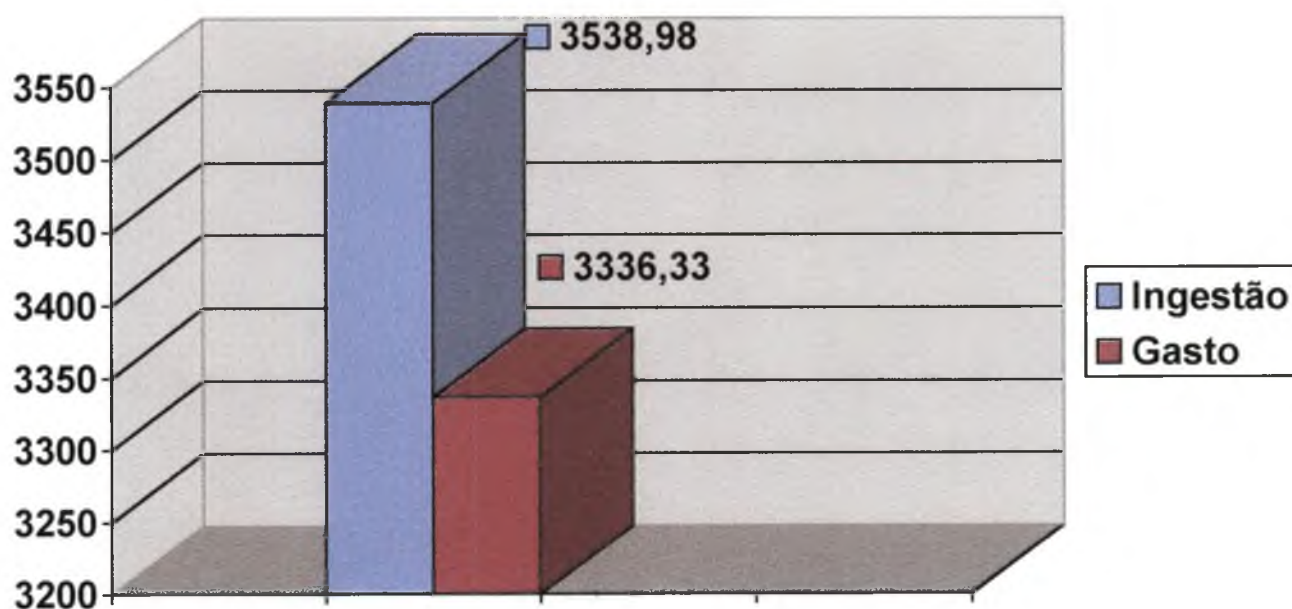


TABELA 4 – Comparativo da ingestão calórica entre o sexo feminino e o sexo masculino

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Ingestão Feminino (Kcal)	2685,00	± 664,93
Ingestão Masculino (Kcal)	3336,33	± 956,16

p=0,189

De acordo com a TABELA 4, verificou-se que a ingestão calórica feminina equivaleu a 2685 Kcal e a ingestão calórica masculina a 3336,33 Kcal, não havendo diferença estatisticamente significativa entre ingestão entre os sexos feminino e masculino, sendo que o nível de significância foi igual a 0,189. Para melhor visualização, os dados são apresentados na forma gráfica (GRÁFICO 7).

GRÁFICO 7 – Comparativo da ingestão calórica (Kcal) entre o sexo feminino e o sexo masculino

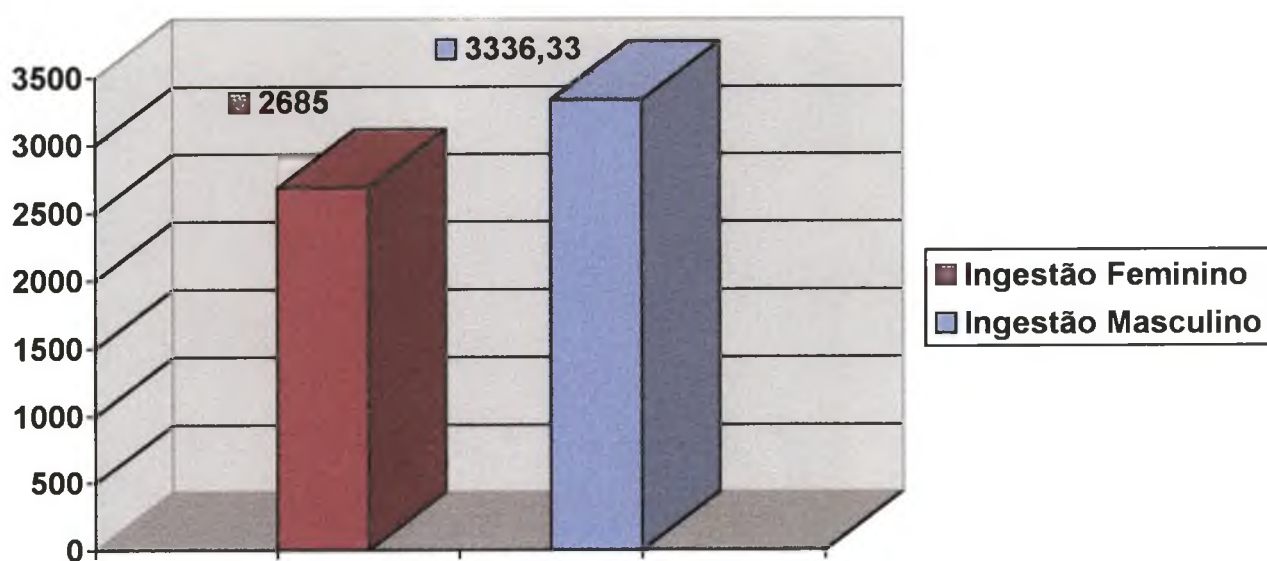


TABELA 5 – Comparativo do gasto energético entre o sexo feminino e o sexo masculino

Variáveis	Média	Desvio Padrão
Gasto Feminino (Kcal)	2862,29*	± 436,89
Gasto Masculino (Kcal)	3538,98	± 562,20

* Diferença estatisticamente significativa entre gasto feminino e gasto masculino a nível de $p=0,036$

De acordo com a TABELA 5, verifica-se que o gasto energético feminino equivaleu a 2862,29 Kcal e o gasto energético masculino a 3538,98 Kcal. Houve uma diferença estatisticamente significativa entre gasto feminino e gasto masculino, sendo que o nível de significância foi igual a 0,036. Para visualização aprimorada, os dados são mostrados de forma gráfica (GRÁFICO 8).

GRÁFICO 8 – Comparativo do gasto energético entre o sexo feminino e o sexo masculino

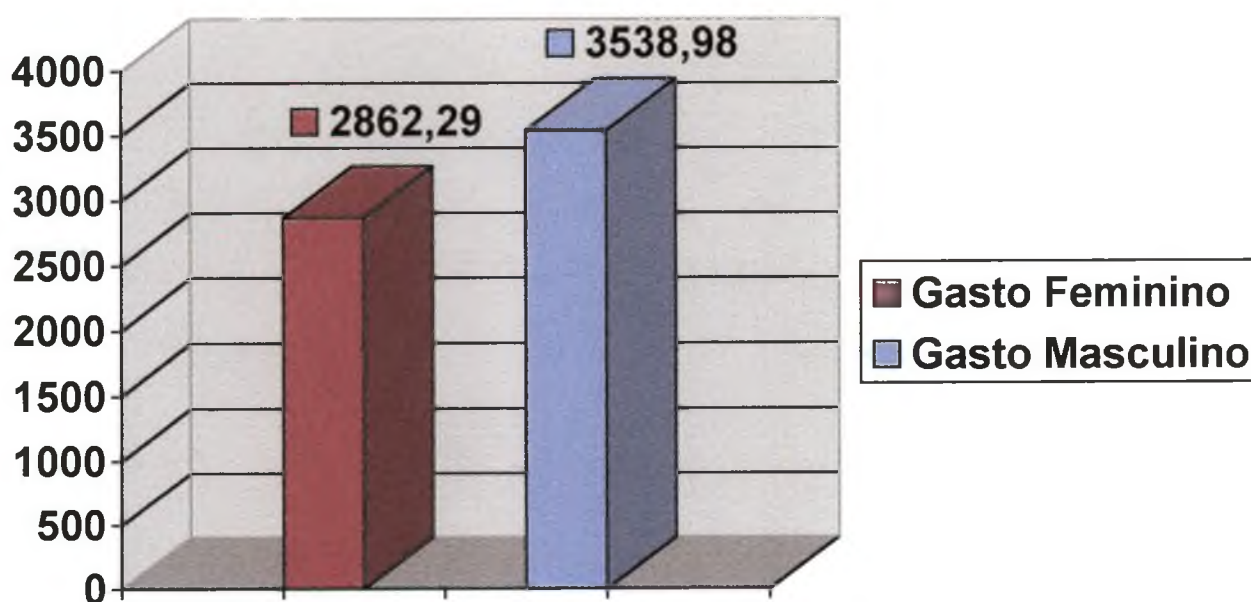


TABELA 6 – Comparativo dos percentuais dos macronutrientes entre os sujeitos dos sexos feminino e masculino, com seus respectivos valores balanceados na dieta alimentar

Macronutrientes	% Média Sexo Feminino	% Média Sexo Masculino	% Ideal
Carboidratos	56,86	57,55	60
Lipídeos	24,70	23,45	25
Proteínas	18,44	19,00	15

Conforme a TABELA 6, pode-se verificar os valores médios dos macronutrientes, ou seja, carboidratos, lipídeos e proteínas do sexo feminino e do sexo masculino, comparados com seus valores ideais (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 1998 e CLARK, 1998). Segundo esses valores ideais, no item carboidrato, cujo ideal é 60%, atletas do sexo masculino, com média de 57,55%, estão mais próximos do ideal do que atletas do sexo feminino, com média de 56,86%. No item lipídeo, cujo ideal é 25%, atletas do sexo feminino, com média de 24,70%, estão mais próximos do ideal do que atletas do sexo masculino, cujo valor médio foi 23,45%. No item proteína, cujo ideal é 15%, também atletas do sexo feminino, cuja média foi de 18,44%, se aproximaram mais do ideal do que atletas do sexo masculino, que obtiveram média de 19%.

Analisando-se as três hipóteses formuladas anteriormente, a primeira dizia que triatletas do sexo masculino possuíam equilíbrio entre ingestão calórica e gasto energético. Essa hipótese se confirmou, assim como a segunda hipótese, similar à primeira, mas que versava sobre triatletas do sexo feminino. A terceira hipótese dizia que triatletas do sexo masculino se alimentavam melhor do que triatletas do sexo feminino. Essa hipótese, em se tratando de valores brutos, confirmou-se amplamente. As mulheres tiveram uma ingestão calórica média de 2685 Kcal, e os homens tiveram uma ingestão calórica média de 3336,33 Kcal. Olhando-se por esse aspecto, tudo levaria a crer que essa hipótese estaria correta, mas estatisticamente, não houve uma diferença significativa.

Apesar de apenas metade dos sujeitos da amostra terem contato com um nutricionista, percebeu-se que todos tem uma base empírica sobre qual é a melhor dieta para si próprio, sabendo o que deve ingerir e o que deve evitar. Hoje em dia, as ligações entre performance desportiva e dieta balanceada estão diretamente ligadas, uma depende da outra. Será melhor ainda se todos os triatletas, sejam eles profissionais ou amadores, se preocupassem cada vez mais com sua alimentação, vendo que esta é o ponto de partida para qualquer atleta que almeje ter uma saúde adequada com o esporte que goste de praticar.

5. CONCLUSÃO

Apesar da igualdade entre os triatletas pesquisados, pelo fato de que 50% consultam um nutricionista há pelo menos 6 meses, indo até 4 anos, e os outros 50% nunca terem ido cuidar de sua alimentação, o resultado obtido foi satisfatório. A grande maioria dos triatletas pesquisados tem bons hábitos alimentares, e, conseqüentemente bom balanceamento nutricional, suprimindo as necessidades calóricas diárias necessárias para enfrentar um dia intenso de treinamentos nas três modalidades do triathlon, a natação, o ciclismo e a corrida. Outro dado importante sobre os hábitos alimentares foi que existe pouca mudança diária no que se refere à dieta. Os triatletas mantêm, na grande maioria, dietas similares todos os dias, excluindo-se os dias de fim de semana, quando o treinamento é mais intenso e requer doses maiores de nutrientes para recompor o que se gastou. Os triatletas pesquisados preferem alimentos mais simples, mas que tenham grande valor calórico e sejam absorvidos mais rapidamente pelo organismo. Apesar da grande maioria dos atletas terem uma boa dieta, existem os casos em que isso não acontece. Dos 13 sujeitos pesquisados, 3 ingerem abaixo do que seria o mínimo necessário para manter um bom padrão de treinamento. Por outro lado, 2 triatletas fazem justamente o contrário, isto é, ingerem muito mais do que gastam, e nem por isso ganham massa gordurosa, pela própria estrutura corporal. Esses foram casos isolados, pois quanto ao gasto energético comparado à ingestão calórica, tanto por parte dos homens, quanto por parte das mulheres, não houve uma diferença significativa, isso comparando-se a média dos sujeitos separados por sexo. Comparando-se a ingestão calórica entre os dois sexos, não houve uma diferença significativa, mas comparando-se o gasto energético entre os sexos, houve uma diferença estatisticamente significativa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOUCHARD, C. et al. A Method to assess energy expenditure in children and adults. **International Journal of Obesity**. v.37, 1983.
2. BROUNS, Fred. **Necesidades Nutricionales de Los Atletas**. Barcelona: Paidotribo.
3. CARVALHO, Edmilson B. **Triathlon : Preparação Física**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.
4. CLARK, Nancy. **Guia de Nutrição Desportiva**: Alimentação para uma vida ativa. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
5. DOMINGUES, Luiz Antônio Filho. **Triathlon**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.
6. KANTER, Mitchell. Selección de Los Alimentos Para La Performance de Resistencia. **Proceedings – IV Simposio International de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte**. Rosário: Biosystem, 1995.
7. LETZOW, Maurício. **Preditores de Performance no Triathlon**. Monografia apresentada ao curso de Educação Física da Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 1997.
8. MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause: Alimentos, Nutrição & Dietoterapia**. 9ed. São Paulo: Roca, 1998.
9. WOLINSKY, Ira; HICKSON, James F. **Nutrition in Exercise and Sport**. 2ed. Boca Raton: CRC Press, 1994.
10. _____. **Physical Nutri 1.2 for Windows**. São Paulo: Terrazul, 1996.
11. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para Apresentação de Trabalhos**. 6ed. Vol. 2, 6, 7, 8. Curitiba: UFPR, 1996.

ANEXO 1
DADOS PESSOAIS

ASPECTOS NUTRICIONAIS DE TRIATLETAS DE AMBOS OS SEXOS

QUESTIONÁRIO

- 1) Nome completo:
- 2) Data de nascimento:
- 3) Categoria no triathlon:
- 4) Peso (em plena forma):
- 5) Altura:
- 6) Tempo de treinamento de triathlon:
- 7) Número de horas de treino por dia:
- 8) Número de sessões semanais:
 - Natação:
 - Ciclismo:
 - Corrida:
- 9) Faz acompanhamento nutricional? Há quanto tempo?

ANEXO 2
QUESTIONÁRIO DE INQUÉRITO ALIMENTAR

INQUÉRITO ALIMENTAR

NOME:

DATA:

INSTRUÇÕES GERAIS:

- > Nessa folha você deve registrar todo alimento consumido no dia, incluindo bebidas, lanches ou temperos.
- > Deverá ser feito o registro de três dias: domingo, segunda e terça, ou quinta, sexta e sábado.
- > Faça o registro logo após cada refeição, pois assim você não esquecerá nada.
- > Certifique-se de registrar a maneira como os alimentos foram preparados, isto é, assado, grelhado, frito ou no vapor.
- > Não esqueça de incluir suplementos vitamínicos ou minerais, bebidas para atletas ou à base de carboidratos, e complementos dietéticos.
- > Os alimentos deverão ser quantificados em medidas caseiras, por exemplo: **colher** (de sopa, sobremesa, chá, café); **copo** (de requeijão, americano ou pequeno); **xícara** (de chá ou café); **escumadeira** (grande, média ou pequena); **concha** (grande, média ou pequena); **prato** (fundo, raso ou sobremesa).
Outras medidas, por exemplo: uma folha de alface (pequena, média ou grande), um tomate inteiro ou rodela, frutas (grande, média ou pequena).

Data:

Dia da semana:

[illegible]

ANEXO 3

DISPOSIÇÃO DO GASTO ENERGÉTICO DIÁRIO

TIPOS DE ATIVIDADES DO COTIDIANO E SEU EQUIVALENTE GASTO ENERGÉTICO

CATEGORIA	TIPOS DE ATIVIDADES	GASTO ENERGÉTICO	
		Mets	kcal/kg/15'
1	<u>Repouso na cama:</u> horas de sono	1,0	0.26
2	<u>Posição sentada:</u> refeições, assistir TV, trabalho intelectual sentado.	1,5	0,38
3	<u>Posição em pé suave:</u> higiene pessoal, trabalho doméstico sem deslocamento, etc.	2,3	0,57
4	<u>Caminhada leve (< 4 Km/h):</u> trabalhos domésticos com deslocamentos, dirigir carros, etc.	2,8	0,69
5	<u>Trabalho manual suave:</u> trabalhos domésticos como limpar chão, lavar carro, jardinagem, etc.	3,3	0.84
6	<u>Atividades de lazer e prática de esportes recreativos:</u> vólibol, ciclismo de passeio, caminhar de 4 a 6 km/h, etc.	4,8	1,20
7	<u>Trabalho manual em ritmo moderado:</u> trabalho braçal, carpintaria, pedreiro, pintor, etc.	5,6	1,40
8	<u>Atividades de lazer e prática de esportes de alta intensidade:</u> futebol, ginástica aeróbica, natação, tênis, caminhar > 6 km/h, etc.	6,0	1,50
9	<u>Trabalho manual intenso, prática de esportes competitivos:</u> carregador de cargas elevadas, atletas profissionais, etc.	7,8	2,0

DISPOSIÇÃO DO GASTO ENERGÉTICO DIÁRIO

			Data da auto recordação: / /	
Nome				
Data Nascimento: / /				
Dia da semana: (2ª) (3ª) (4ª) (5ª) (6ª)			(Sab) (Dom)	
Minutos				
Horas	00 - 15	16 - 30	31 - 45	46 - 60
00	_____	_____	_____	_____
01	_____	_____	_____	_____
02	_____	_____	_____	_____
03	_____	_____	_____	_____
04	_____	_____	_____	_____
05	_____	_____	_____	_____
06	_____	_____	_____	_____
07	_____	_____	_____	_____
08	_____	_____	_____	_____
09	_____	_____	_____	_____
10	_____	_____	_____	_____
11	_____	_____	_____	_____
12	_____	_____	_____	_____
13	_____	_____	_____	_____
14	_____	_____	_____	_____
15	_____	_____	_____	_____
16	_____	_____	_____	_____
17	_____	_____	_____	_____
18	_____	_____	_____	_____
19	_____	_____	_____	_____
20	_____	_____	_____	_____
21	_____	_____	_____	_____
22	_____	_____	_____	_____
23	_____	_____	_____	_____

Escrever no espaço correspondente a categoria a que pertence a atividade física dominante em cada período de 15 minutos.

ANEXO 4

DADOS REFERENTES AOS ATLETAS DO SEXO

FEMININO E MASCULINO

Dados referentes aos atletas do sexo feminino

Sujeitos	Gasto(Kcal)	Ingestão (Kcal)	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatura (cm)	IMC (Kg/m ²)
1	2710,067	2868,333	27	51	160	19,92
2	3506,629	3468	27	61	172	20,62
3	2320,209	2454	44	51	157	20,70
4	2586,889	2342	16	53,6	157	21,75
5	2808,836	1677,666	18	65	172	21,97
6	3241,086	3300	30	52	160	20,31

Dados referentes aos atletas do sexo masculino

Sujeitos	Gasto (Kcal)	Ingestão(Kcal)	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (cm)	IMC (Kg/m ²)
1	2972,746	2268,333	24	57,4	167	20,59
2	3239,826	2413,333	26	74	181	22,59
3	2741,743	3696,666	36	60	171	20,52
4	4073,676	3455,666	22	71	183	21,21
5	4169,697	4236	25	67	170	23,18
6	3641,163	4726,666	18	67	180	20,68
7	3934,260	2557,666	28	66	169	23,11

ANEXO 5

PERCENTUAIS DOS MACRONUTRIENTES DOS SUJEITOS DA AMOSTRA DO SEXO FEMININO E DO SEXO MASCULINO

Percentuais dos macronutrientes dos sujeitos da amostra do sexo feminino

Sujeitos (N=6)	% Carboidratos	% Lipídeos	% Proteínas
1	56,85	16,17	26,98
2	53,40	28,16	18,44
3	63,04	20,23	16,73
4	56,69	23,54	19,77
5	51,03	36,28	12,69
6	60,15	23,80	16,05

Percentuais dos macronutrientes dos sujeitos da amostra do sexo masculino

Sujeitos (N=7)	% Carboidratos	% Lipídeos	% Proteínas
1	56,33	25,07	18,60
2	47,82	33,23	18,95
3	52,73	25,49	21,78
4	62,28	19,41	18,31
5	63,14	19,57	17,29
6	62,27	18,91	18,82
7	58,28	22,45	19,27